

**Marking surface for substrates for purposes of identification or for accommodation of texts**

Patent Number: DE19812072  
Publication date: 1999-09-30  
Inventor(s): TRIER FERDINAND (DE)  
Applicant(s): TRIER FERDINAND (DE)  
Requested Patent: ☐ DE19812072  
Application: DE19981012072 19980319  
Priority Number(s): DE19981012072 19980319  
IPC Classification: B05D5/02; C03C17/00; G02B21/34  
EC Classification: C03C17/00B, B05D5/02, B05D5/04, B44C1/00B,  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

The marking area (Markierungsflaeche) is produced by application of a liquid chemical preparation which hardens as a result of physical drying and a chemical reaction, and produces a dense but solid layer adhering to the substrate (Objektraeger).

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



2er P 15279

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 198 12 072 A 1**

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 05 D 5/02**  
C 03 C 17/00  
G 02 B 21/34

21 Aktenzeichen: 198 12 072.9  
22 Anmeldetag: 19. 3. 98  
43 Offenlegungstag: 30. 9. 99

DE 198 12 072 A 1

71 Anmelder:  
Trier, Ferdinand, Prof. Dr.-Ing., 80638 München, DE

72 Erfinder:  
gleich Anmelder

56 Entgegenhaltungen:  
DE 1 96 29 241 C1  
EP 01 09 208 A1  
DE-Z: "Sprechsaal", 114.Jg. H.5/1981;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Markierungsfläche auf Substraten

57 Es wird eine Erfindung beschrieben, die es ermöglicht, Markierungsflächen auf Substrate aufzubringen, wobei die Schichtdicke der Markierungsfläche so gering ist, daß diese nicht aufträgt und in der Größenordnung der Unebenheit der Substrate liegt. Die Markierungsfläche geht dabei eine Verbindung mit der Substratfläche ein.

DE 198 12 072 A 1

## Beschreibung

Diese Erfindung bezieht sich auf eine auf einem Gegenstand vorzugsweise einem Glasgegenstand aufgebrachte Fläche, die als Markierungsfläche, zu Unterscheidungszwecken oder als Beschriftungsfeld dient.

Diese Flächen sind bei z. B. Laborgefäßen oder Objektträgern für die Mikroskopie gebräuchlich. Gewöhnlich werden diese Flächen entweder durch Aufrauen mittels Sandstrahlen oder Mattätzung, oder durch eine Farbe, die mittels einer Drucktechnik aufgebracht wird, hergestellt und bilden z. B. Markierungsflächen, die auch beschreibbar sein können.

Die Oberfläche der durch Sandstrahlen oder Mattätzung hergestellten Flächen sind durch den fertigungsbedingten Materialabtrag gegenüber der originalen Glasoberfläche zurückversetzt. Die durch Aufdrucken erzeugten Flächen bzw. Markierungsflächen sind gegenüber der originalen Glasoberfläche, dem Glassubstrat, erhöht.

Ein solches System mit erhöhter Markierungsfläche ist z. B. in EP 0109 208 A1, bei einem Objektträger, beschrieben, wobei die Schichtdicke 0,0075 bis 0,02 mm beträgt, und als Material vorzugsweise ein Epoxy-Harz verwendet wird, das eine poröse Oberfläche bilden muß. Ein Nachteil einer derartigen erhabenen Markierungsfläche ist deren erhöhte mechanische Beanspruchung, da sie aus der Geometrie des Glassubstrates herausragt. Dadurch ist die Haltbarkeit der Markierung oder der Markierungsfläche bei häufiger Handhabung des Glasgegenstands durch Abrieb oder Abplatzen gefährdet.

Diese hohe Schichtdicke führt außerdem dazu, daß die in EP 0 109 208 A1 beschriebenen Objektträger beim Stapeln einen keiligen Stapel bilden und sich damit schlecht zu höheren Stapeln schichten lassen.

Glasplatten mit mattgeätzten oder sandgestrahlten Markierungsflächen lassen sich sehr gut stapeln, haben aber den Nachteil, daß der Kontrast der Schreibfläche nicht sehr hoch ist, so daß die aufgebrachte Beschriftung manchmal sehr schlecht lesbar ist. Zudem ist die Transparenz dieser Markierungsflächen relativ hoch, so daß unterhalb der Markierungsfläche liegende Strukturen durch die Markierungsfläche hindurch erkennbar sind und die Lesbarkeit der Markierung weiter herabsetzen.

Die Aufgabe der hier beschriebenen Erfindung ist es, ein beschreibbares, mattes, nicht poröses, nicht auftragendes und mit der Unterlage chemisch fest verbundenes Markierungsfeld zu schaffen. Dazu wird eine Zubereitung, eine chemische Substanz, aufgebracht, die nach dem Auftragen physikalisch erhärtet und chemisch auch mit dem Substrat vernetzt und daher in der Lage ist, eine dauerhafte und feste Verbindung mit der Glasoberfläche einzugehen. Mit Sol-Gel-Materialien lassen sich in der Regel solche dünnen Schichten auf Glas herstellen. Diese Schichten haben eine Dicke von üblicherweise 10 bis 200 nm. Mit der Sol-Gel Technik werden üblicherweise z. B. anorganische Interferenzschichten im Tauchverfahren auf Glas aufgebracht.

Dickere Schichten als oben angegeben sind mit der klassischen Sol-Gel-Technik nicht herstellbar, da die aufgetragene Schicht beim Vernetzen bis zu 30% schrumpft und in der Schicht starke Zugspannungen entstehen. Bei höheren Schichtdicken reißt daher die Schicht.

Zur Beschichtung der beanspruchten Gegenstände bzw. Glasgegenstände werden die klassischen anorganischen Sol-Gel-Materialien mit organischen Komponenten und wenn nötig mit organischen Additiven modifiziert, so daß ein Einbau von Farbmitteln und Mattierungsmitteln in die Sol-Gel-Lösung möglich ist, und damit eine modifizierte Sol-Gel-Lösung darstellt, mit der auch dickere Beschichtungen mög-

lich sind. Diese auch unter den Namen Ormoglass (für: organic modified glass) bekannten Produkte sind Zubereitungen, die für diesen Zweck geeignet sind.

Die mit diesen Materialien erzeugten, ein Glassubstrat zumindest teilweise überdeckenden und damit Felder bildenden Schichten haben typischerweise im ausgehärteten Zustand eine Dicke von 0,5 bis 2 µm und liegen damit im Bereich der Welligkeit üblicher Glasoberflächen. Trotz der immer noch geringen Schichtdicke haben die so erzeugten nicht porösen Schichten die erforderliche Rauigkeit, so daß die Felder mit üblichen Schreibwerkzeugen beschreibbar und als z. B. Markierungsflächen geeignet sind. Für besondere Zwecke können die so erzeugten Schreibfelder auch mit dokumentenechten Stiften beschrieben werden oder aber mit einem geeigneten Gegenstand angeritzt werden, so daß eine dauerhafte, dokumentenechte Kennzeichnung möglich ist.

Es ist ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Herstellung der Flächen bzw. der Markierungsfelder, daß durch die nicht auftragende Schicht eine Beschichtung auf beiden Seiten des Gegenstandes z. B. des Objektträgers möglich ist, ohne dessen Dicke zu verändern. Dies erlaubt im Gebrauch eine deutliche Verbesserung, weil der Gegenstand einfach entnommen und nicht extra die mit dem Markierungsfeld versehene Seite gesucht werden muß.

Außerdem ist das Markierungsfeld weniger einer mechanischen Beanspruchung ausgesetzt als bei auftragenden Markierungsfeldern.

Das Auftragen der modifizierten Sol-Gel-Lösung kann durch Handauftrag z. B. durch Pinseln oder mit Filzschreibern, die das modifizierte Sol-Gel enthalten, oder mit ähnlichen Systemen erfolgen. Es ist auch möglich, die Lösung maschinell im Tauchverfahren oder durch Sprühen oder durch andere, aus der Lackier- oder Drucktechnik bekannten Systeme aufzutragen. Nach dem Auftrag erfolgt eine kurze Trockenzeit und anschließend die eigentliche Härtung, d. h. letztendlich die Vernetzung in der Schichtmaterialien und der aufgetragenen Schicht mit dem Glassubstrat. Die Härtung kann durch Wärmeanwendung beschleunigt werden.

In der Fig. 1 und 2 sind Objektträger für die Mikroskopie mit der erfindungsgemäßen Beschichtung dargestellt. Die Beschichtung ist aber auch für andere Gegenstände, z. B. Laborflaschen geeignet.

## Patentansprüche

1. Gegenstand mit mindestens einer Fläche auf einem Substrat, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fläche durch Auftragen einer flüssigen Zubereitung, einer chemischen Substanz, entsteht, daß die Zubereitung durch physikalische Trocknung und chemische Reaktion erhärtet und eine dichte, aber raue Schicht erzeugt, die mit dem Substrat vernetzt ist.
2. Glasgegenstand mit mindestens einer Fläche auf einem Glassubstrat, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fläche durch Auftragen einer flüssigen Zubereitung, einer chemischen Substanz, entsteht, daß die Zubereitung durch physikalische Trocknung und chemische Reaktion erhärtet und eine dichte, aber raue Schicht erzeugt, die mit dem Glassubstrat vernetzt ist.
3. Gegenstand nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zubereitung ein oder mehrere Farbmittel enthält, die den Kontrast gegenüber dem Substrat erhöhen.
4. Gegenstand nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zubereitung eines oder mehrerer Farbmittel enthält, so daß der Benutzer des Gegenstands aufgrund der unterschiedlichen Einfärbung der

Markierungsflächen eine Unterscheidung von sonst gleichartigen oder, ähnlichen Genständen vornehmen kann.

5. Glasgegenstand nach einem der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht nach der Aushärtung so dünn ist, daß sie in oder unterhalb der Größenordnung der fertigungsbedingten Glasunebenheiten liegt. 5

6. Glasgegenstand nach einem der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zubereitung, die chemische Substanz, mit einem oder mehreren Farbmitteln und einem Mattierungsmittel versehen ist. 10

7. Glasgegenstand nach einem der vorausgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zubereitung, die chemische Substanz, ein modifiziertes Sol-Gel ist. 15

8. Glasgegenstand nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Fläche eine Markierungsfläche bildet. 20

9. Glasgegenstand nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Fläche eine beschreibbare Markierungsfläche bildet.

10. Glasgegenstand nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Glasgegenstand ein Objektträger ist. 25

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

30

35

40

45

50

55

60

65

Objekttraeger

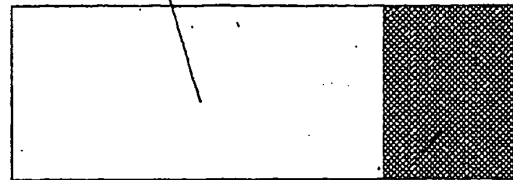


Fig.1

Markierungsflaeche

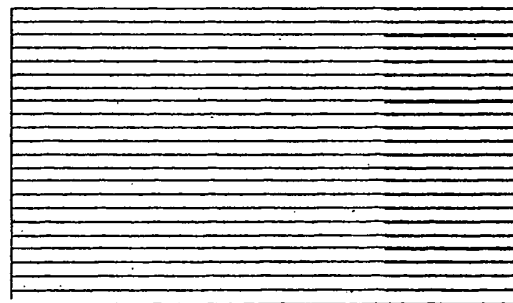


Fig.2

Objekttraeger im Stapel